موضح الاوقات في علم النجوم

آيا صوفيه
٢٧٠٨

ايا صوفيه
٢٧٠٨

٢٧٠٨

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان
السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره الفقير
احمد شيخ زاده المفتش باوقاف الحرمين
الشريفين عفي عنهما

الحمد لله الذي توحد بإدارة الأفلاك الدوارة
على الطبقات • وتفرد بإسارة الكواكب السيارة
على الدقائق والدرجات • وعامل الإنسان بلطف
وكرم على صفحات الأيام المضيئة والليالي المظلمات
• والصلوة على من هو قطب أقطاب شموس
الدجى ببينات المعجزات • وآله وصحبه الذين
هم نجوم الهدى في جميع الأوقات والساعات
وبعد فيقول العبد الفقير محمد بن كاتب سنان

الموقت المستظل في باب ظل الله الخبير البصير
لما رأيت أن الرسائل المتداولة في معرفة
المقنطرات غير عارية عن الإطناب الموحش
إلى الكدورات • أو الإيجاز القاصر عن إفادة
المرادات • بعثني صدق الهمة إلى أن أجمع أوراقا
على وجه الاقتصار بفيض فياض جميع الإدراكات
خدمة لسدة من هو والي لواء السعادة العظمى
ممهد بنيان السيادة العليا • واسطة عقد
الدولة القاهرة • رابطة عقد المملكة الباهرة
مشيد أركان الدين النبوي • مؤيد أغصان
الشرع المصطفوي • ناشر ألوية العز الدائم

لابس اردية المجد الاشم • باسط بساط انجاح
النجاح بالامن والامان • المتكى بمتكاء ان الله
يأمر بالعدل والاحسان • السلطان بن السلطان
السلطان بايزيد بن محمد خان • جعل الله خيام مجده
المؤبد مضروبة على سمك السماك • واعلام
غرة الأمثل منصوبة فوق الافلاك • واعوان
دولته مظفرة منصورة • وخطان مملكته بعوايد
عدله وفوايد طوله معمورة مغمورة • ما دامت
الخضراء مخضرة • والغبراء مغبرة • فجعلتها
مشتملة على خمسة وعشرين بابا وسميتها بموضح الاوقات
واوردت فيها اقرب الوجوه واسهلها الباب

الاول في معرفة اشكال الخطوط المرسومة على
وجه الربع واسمايها الباب الثاني في معرفة
اخذ ارتفاع الشمس الباب الثالث في معرفة
اسماء البروج الباب الرابع في معرفة وضع
المورى على درجة الشمس في اجزاء منطقة
البروج الباب الخامس في معرفة الجمل الكبير
الباب السادس في معرفة نصف قوس النهار
ونصف قوس الليل وتمامهما والتعديل الباب
السابع في معرفة الداير وفضل الداير
الباب الثامن في معرفة غاية ارتفاع
الشمس في كل يوم الباب التاسع في معرفة

غاية الارتفاع من قبل تمام عرض البلد
الباب العاشر في معرفة غاية الارتفاع
وعرض البلد معا من قبل الميل الباب
الحادي عشر في معرفة عرض البلد الباب
الثاني عشر في معرفة ظل اي قامة شئت
الباب الثالث عشر في معرفة ظل زوال
الشمس في اي يوم اردت الباب الرابع عشر
في معرفة ظل اي وقت العصر وارتفاعه
الباب الخامس عشر في معرفة ارتفاع اول
وقت العصر الباب السادس عشر في معرفة
الآفاق الباب السابع عشر في معرفة

حصة الشفق الباب الثامن عشر في معرفة
حصة الفجر الباب التاسع عشر في معرفة
ارتفاع سمت القبلة الباب العشرون في معرفة
اخراج الجهات الاربع الباب الحادي والعشرون
في معرفة اخراج الجهات الاربع بطريق الدائرة
الهندية الباب الثاني والعشرون في معرفة ميل
الشمس وجهته من قبل المقنطرات الباب
الثالث والعشرون في معرفة طول كل قائم ان امكن
الوصول الى مسقط حجره الباب الرابع
والعشرون في معرفة طول كل قائم بالطريق الآخر
ان امكن الوصول الى مسقط حجره الباب

الخامس والعشرون في معرفة طول الشيء القايم
اذا لم يمكنك الوصول الى مسقط حجره الباب
الاول في معرفة اشكال الخطوط الموضوعة
في وجه الربع واسمايها واما المركز فهو الثقبة
التي تجري فيها الخيط ويقال لها القطب
والنجش ايضا واما الخيط فهو الشيء المار على
وجهي الربع وفي كل طرفه حلقة لطيفة يعلق
فيها الشاقول واما المري فهو الخيط الصغير
المعقود الجاري في خيط المركز من غير لونه
واما الشاقول فهو جسم ثقيل من نحاس او رصاص
او غيرهما يعلق على الخيط عند اخذ الارتفاع

ليمنع ذلك الخيط من الاضطراب واما الهدفتان
فهي الزايدتان على الربع في طرف خط نصف
النهار فالهدفة العليا هي التي عند مركز الربع
والهدفة السفلى هي التي عند اخره من الارتفا ع
وقد يثقب في كل واحدة منهما ثقب يقابل
الاخرى ليدخل شعاع الشمس من العليا الى السفلى
ويرى منها الكواكب وقرص الشمس اذا لم يكن لها
شعاع ظاهر واما خط المشرق والمغرب فهو الخط
المستقيم الناشي من نفس المركز الى اول قوس
الارتفاع واما خط وسط السماء فهو خط مستقيم
خارج من المركز مارا الى آخر قوس الارتفاع ويسمى

خط نصف النهار ايضا واما قوس الارتفاع
فهو القوس الذي بين هذين الخطين اوله عند
خط المشرق والمغرب واخره عند خط وسط
السماء محيطة بالربع ومقسومة الى ص قسما
متساوية وكل قسم منها يسمى درجة واعدادها
مكتوبة تحتها بحروف الجمل بالخمسات وابتداؤها
من اوله عند خط المشرق والمغرب ويرسم عليه
اعداد اخر مخالف للاعداد الاول ويسمى عدد
المعكوس وابتداؤها من اخر القوس عند خط
وسط السماء واما قوس الظل فهو القوس المحاذي
لقوس الارتفاع واقسامه غير متساوية واعداده

مكتوبة تحتها فان كان ابتداء العدد من خط المشرق
والمغرب فهو الظل المنكوس وان كان ابتداء العدد
من خط نصف النهار فهو الظل المبسوط واما
قوس العصر الافاقي الذي يقسم خمسة واربعين
درجة فهو قوس محاذ لقوس الارتفاع ومكتوبة
اعداده تحته وابتداء عدده من خط المشرق
والمغرب واما المدارات الثلث فهي القسي المحاذية
لقوس الارتفاع ومركزها مركز الربع فالاعظم
منها مدار الجدي والاوسط مدار الحمل والميزان
فالاصغر مدار السرطان واما الافقي فهو قوس
اوله من مدار السرطان واخره الى مدار الجدي

مقاطع لمداري الحمل والميزان وخط المشرق
والمغرب في بعض الارباع واما في البعض لا يقاطع
لهذين المدارين وهذين الخطين ونقطة منه
التقاطع تسمى نقطة مشرق الاعتدالين و
هذا القوس ايضا باول المقنطرات واما المقنطرات
فهي القسي المتضايقة المحاذية بالافق آخذة
من مدار السرطان ومنتهاه الى مدار الجدي
ولكن ينتهي اطراف بعضها على خط نصف النهار
واعدادها مكتوب تحتها ويفرض فيما بين كل
مقنطرتين اثنان او ثلثة اجزاء او اقل او اكثر
وابتداء عدد المقنطرات من الافق الى جهة خط

نصف النهار وقد يرسم المقنطرات الجنوبية
فيما بين الافق وبين خط المشرق والمغرب وابتداء
عددها من الافق الى جهة خط المشرق والمغرب
وسيأتي ذكرها على التفصيل واما سمت الرأس
فهي النقطة الداخلة في اصغر قسي المقنطرات
ويكتب نهاية اعداد المقنطرات عنده ويسمى ص
واما دايرة اول السموت فهو قوس
اول من قسي السموت آخذة من نقطة مشرق
الاعتدالين وقاطعة مدار السرطان وبعض
المقنطرات ونهايته الى نقطة سمت الرأس
واما السموت فهي القسي المتقاطعة للمقنطرات الموازية

باول السموت وجميعها مجتمعة فى سمت الراس
وابتداء عددها من نقطة مشرق الاعتدالين
وتنتهى عند خط نصف النهار واعدادها مكتوبة
بينها بالخمسات الى ص درجة واما منطقتا فلك
البروج فقطعتان شمالية وجنوبية فالشمالية
قوس آخذ من نقطة مشرق الاعتدالين مارا فيما
بين مدارى الحمل والميزان ومدار السرطان ونهايته
الى آخر مدار السرطان عند خط نصف النهار
والجنوبية قوس آخذ من نقطة مشرق الاعتدالين
ايضا ونهايته الى آخر مدار الجدى عند خط نصف
النهار والكرى بينهما مقسومة باجزاء فلك البروج

وقسمة احديهما تغنى عن قسمة الاخرى واما خط
العصر المرسوم على المقنطرات هو قوس آخذ من
مدار السرطان الى مدار الجدى وقاطع بعض
المقنطرات وبعض السموت مكتوب عليه لفظ
عصر واما قوسى الشفق والفجر فهما خطان منحنيان
آخذان من مدار السرطان ومنتهيان الى مدار
الجدى

الباب الثانى في معرفة اخذ

ارتفاع الشمس الارتفاع هو بعد الشمس عن
الافق فان كان الارتفاع قبل الزوال يسمى ارتفاعا
شرقيا وان كان بعد الزوال يسمى ارتفاعا غربيا
طريق معرفته انه اذا اردت اخذ الارتفاع

فامسك الربع بيديك وعلق الشاقول في الخيط
واجعل الهدفة العليا الى جهة قرص الشمس و
قلب وجه الربع والخيط مقابلة وجهك و
حرك يديك حتى يقع ظل الهدفة العليا على
الهدفة السفلى بحيث لا يتجاوز ظل العليا
عن السفلى ولا ينقص بل يتوازيان وينطبقان
فاذا استوى ظل الهدفة العليا مع الهدفة السفلى
فاقلب الربع بسهولة حتى يصير وجه الربع الى
طرف السماء لكن لا يتجاوز الخيط عن الموضع الذي
وقع عليه الخيط فما قطع الخيط من درجات
اول قوس الارتفاع فهو ارتفاع الشمس في ذلك

الوقت فان كانت الهدفتان مثقوبتين في
الربع حتى يدخل شعاع الشمس من ثقبه الهدفة
العليا ويخرج من ثقبة الهدفة السفلى وان لم
يكن الشعاع ظاهرا انظر الى جرم الشمس حتى
ترى جرمه من ثقبتي الهدفتين فحينئذ يكون
الخيط على الارتفاع وابتداء عدد الارتفاع من
اول القوس عند خط المشرق والمغرب وكذا
تاخذ ارتفاع الكواكب وغيرها كالجبال والنخل
والمنار وكل شيء مرتفع عن الارض

في معرفة اسماء البروج الحمل • والثور
والجوزاء • والسرطان • والاسد • والسنبلة

والميزان • والعقرب • والقوس • والجدي
والدالي • والحوت • وهؤلاء اثنى عشر برجا
ستة منها بروج شمالية وهي من الحمل الى
الميزان على الترتيب وستة منها بروج جنوبية
اعني من الميزان الى الحمل على الترتيب ايضا وكذا
ستة منها بروج صاعدة وهي من اول الجدي
الى آخر الجوزاء وستة منها بروج هابطة وهي
من اول السرطان الى آخر القوس ومن البروج
كلها اربعة فصول ثلثة منها فصل الربيع وهي
الحمل والثور والجوزاء وثلثة منها فصل الصيف
وهي السرطان والاسد والسنبلة وثلثة منها

فصل الخريف وهي الميزان والعقرب والقوس
وثلثة منها فصل الشتاء وهي الجدي والدالي
والحوت **الباب الرابع** في معرفة وضع المورى
على درجة الشمس في اجزاء منطقة البروج عدّ
من نقطة مشرق الاعتدالين في المنطقة الشمالية
الى ثلثين درجة للحمل ومن ثلثين الى ستين للثور
ومن ستين الى تسعين للجوزاء فينتهي عند خط
نصف النهار ثم ارجع بالخيط في المنطقة الشمالية
ايضا مبتديا بالعدد المذكور من خط نصف
النهار الى ثلثين للسرطان ومنه الى ستين للاسد
ومنه الى تسعين للسنبلة فينتهي عند نقطة

مشرق الاعتدالين التي ابتدأت منها ثم يبتدئ
منها ايضا فتعد في المنطقة الجنوبية الى ثلثين
للميزان ومنه الى ستين للعقرب ومنه الى تسعين
للقوس فينتهي عند خط نصف النهار ثم ترجع
بالخيط مبتديا بالعدد المذكور من خط نصف النهار
في المنطقة الجنوبية ايضا الى ثلثين للجدي
ومنه الى ستين للدالي ومنه الى تسعين للحوت
فينتهي عند نقطة مشرق الاعتدالين فاذا كانت
الشمس في اي جزء كان من اجزاء البروج فضع
الخيط عليه في المنطقة وانقل المورى حتى يكون
على موضع مقاطعة الخيط مع المنطقة فحينئذ يكون

المورى على موضع درجة الشمس في المنطقة
هذا اذا كانت المنطقة مقسومة فان كانت
المنطقة التي فيها برج الشمس غير مقسومة فضع
الخيط على نظير درجة الشمس في المنطقة المقسومة
وانقل المورى حتى يقع على المنطقة التي فيها برج
الشمس فحينئذ يكون المورى موضوعا على درجة
الشمس ونظير كل برج سابعه مثاله ان الحمل
نظيره الميزان والثور نظيره العقرب والجوزاء
نظيره القوس وكذا باقي البروج واذا قطعت
الشمس اجزاء من برج وقيل لك خذ نظير درجة
الشمس فخذ من اجزاء النظير بقدر ما قطعته الشمس

من برجها مثال ذلك ان الشمس اذا قطعت
عشرة اجزاء من الحمل فنظيرها عشرة اجزاء من الميزان
وكذا باقي البروج الباب الخامس في معرفة
الجمل الكبير ولكل حرف من حروفه عدد معين
عند اهل هذه الصناعة ونجمعها ثماني كلمات وهي
ابجد هوز حطي كلمن سعفص قرشت
ثخذ ضظغ ا ١ ب ٢ ج ٣ د ٤
ه ٥ و ٦ ز ٧ ح ٨ ى ١٠ ك ٢٠
ل ٣٠ م ٤٠ ن ٥٠ س ٦٠ ع ٧٠ ف ٨٠
ص ٩٠ ق ١٠٠ ر ٢٠٠ ش ٣٠٠ ت ٤٠٠
ث ٥٠٠ خ ٦٠٠ ذ ٧٠٠ ض ٨٠٠ ظ ٩٠٠

غ ١٠٠٠ ومن عاداتنا نقوم في جمع هذه الحروف
بعضها مع بعض في الكتب والالات ان نقدموا
الاكثر عددا على الاقل ونكتب الحاء مع ذنبه
والجيم بدونه طلبا للاختصار ولا سيما في الجداول
الضيقة والرسم مثال اذا اردنا ان نكتب
احد عشر كتبنا يا او ثلث عشر كتبنا يج او ثماني
عشر كتبنا يح او خمس عشر كتبنا يه او مائة وثمانين
كتبنا قف او ثلثمائة وستين كتبنا شس وعلى
هذا اصطلاحهم من واحد الى الف الباب
السادس في معرفة نصف قوس النهار ونصف
قوس الليل وقوسيهما كاملين والتعديل وفي

اصطلاح الموقتين نصف قوس النهار عبارة عن
المدة التي هي من طلوع الشمس الى الزوال او من
الزوال الى الغروب وقوس النهار عبارة عن المدة
التي هي من طلوع الشمس الى غروبها وقوس الليل
عبارة عن المدة التي هي من غروب الشمس الى طلوعها
فان قيل ما الفرق بين النهار واليوم قلت
اليوم عبارة عن المدة التي هي من طلوع الفجر الثاني
الى غروب الشمس والنهار عبارة عن قوس النهار
التي مر تعريفها آنفا واما تعديل نصف قوس
النهار فهو فضل ما بين نصف قوس نهار تلك
الدرجة ونصف قوس النهار المعتدل الذي هو

تسعون درجة ضع المورى على درجة الشمس في
المنطقة وانقل الخيط حتى يقع المورى على الافق
فما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار من درجات
قوس الارتفاع فهو نصف قوس النهار وما كان
بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب من درجات
قوس الارتفاع فهو تعديل نصف قوس النهار
هذا اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية واذا
كانت الشمس في البروج الشمالية ولم يكن في
الربع فضلة مرسومة ضع المورى على نظير درجة
الشمس في المنطقة الجنوبية وحرك الخيط
حتى يقع المورى على الافق فما كان بين الخيط وبين

خط المشرق والمغرب من اجزاء القوس فهو تعديل [illegible] ه
بنصف قوس النهار كما مر زد التعديل الشمالي على ص
فما بلغ بعد الزيادة والنقصان فهو نصف قوس
النهار وان كان في الربع فضلة خارجة عن خط
المشرق والمغرب سواء كانت الفضلة متصلة
بدرجات قوس الارتفاع او كان فوق الافق على
مدار السرطان فطريقه ضع المورى على درجة
الشمس في المنطقة الشماليه وانقل الخيط حتى
يقع المورى على الافق الخارجة عن خط المشرق
والمغرب فما كان بين الخيط وبين خط المشرق
والمغرب من اجزاء الفضله فهو تعديل نصف قوس

النهار وما بين الخيط وبين خط نصف النهار
من درجات قوس الارتفاع مع اجزاء الفضلة
فهو نصف قوس النهار والقاعدة انك
اذا نقصت نصف قوس النهار من قف
فما بقي فهو نصف قوس الليل واذا نقصت نصف
قوس الليل من قف ايضا فالباقي نصف قوس
النهار زد عليه مثله يكون قوس النهار بكماله
وان زدت على نصف قوس الليل مثله يكون قوس
الليل بكماله واذا نقصت تمام قوس النهار من
شس يكون الباقي تمام قوس الليل وبالضد اذا
نقصت تمام قوس الليل من شس ايضا فما بقي

فهو تمام قوس النهار واذا استوى الليل والنهار
كان نصفا القوس كل منهما ص درجة ومجموع قوس
النهار والليل سس درجة والله اعلم الباب
الرابع في معرفة الداير من الفلك وفضل الداير
الداير هو ما مضى من طلوع الشمس الى وقت اخذك
الارتفاع ان كان الارتفاع شرقيا ومن وقت
اخذك الارتفاع الى غروب الشمس ان كان
الارتفاع غربيا والارتفاع الشرقي هو ما
يكون من طلوع الشمس الى زوالها والغربي هو
من الزوال الى غروبها وفضل الداير هو ما بين اخذك
الارتفاع وبين الزوال سواء كان الارتفاع

شرقيا او غربيا فطريقه خذ ارتفاع الشمس
واحفظه وضع المورى على درجة الشمس في
المنطقة وانقل الخيط حتى يقع المورى على عدد
الارتفاع المحفوظ من اجزاء المقنطرات فما كان
بين الخيط وبين خط نصف النهار من اجزاء قوس
الارتفاع فهو فضل الداير الشرقي في الباقي
الى الزوال انقصه من نصف قوس النهار فما بقي
فهو الداير ان كنت قبل الزوال وان كنت بعد
الزوال اعمل كما عملت قبله فما كان بين الخيط
وبين خط نصف النهار من درجات قوس الارتفاع
فهو فضل الداير الغربي انقصه من نصف

قوس النهار فما بقي فهو الدائر وهو الباقي الى الغروب
وهذا الحال في البروج الجنوبية واذا كانت
الشمس في البروج الشمالية وكان في الربع
فضلة مرسومة ضع المورى على مثل ارتفاع
الشمس من اجزاء المقنطرات فيخرج الخيط عن
خط المشرق والمغرب فما كان بين الخيط وبين
خط نصف النهار من درجات قوس الارتفاع
مع اجزاء الفضلة فهو فضل الدائر ان كنت قبل
الزوال وبعكسه ان كنت بعد الزوال كما مرّ ق
هذا العمل لا يحتاج اليه الا اذا كان الارتفاع
قليلا وكان فضل الدائر اكثر من ص درجة

فان لم يكن الفضلة مرسومة في الربع وكان الافق
مقطوعا وكذا المقنطرات مقطوعة عند نقطة
الاعتدالين ولم يمكن وضع المورى على مقنطرة
الارتفاع لقلته وكانت المقنطرات الجنوبية
التي تسمى الخطاطا عندهم مرسومة في الربع تحت
الافق اعني فيما بين نقطة مشرق الاعتدالين
ومدار الجدي فطريق العمل بهذه المقنطرات
ضع المورى على درجة الشمس في المنطقة الجنوبية
وانقل الخيط حتى يقع المورى على مثل ارتفاع في
المقنطرات الجنوبية فما قطع الخيط من درجات
اول قوس الارتفاع زده على ص فما بلغ فهو

فصل الدائر انقصه من نصف القوس فما بقي
فهو الدائر سواء كان الارتفاع شرقيا او غربيا
وقد يرسم الافق الجنوبية فيما بين نقطة مشرق
الاعتدالين وبين مدار السرطان مخالفا لتسطيح
الربع وقد يرسم ايضا المقنطرات الجنوبية
فوق الافق الجنوبية فحينئذ يعمل بها كما يعمل اذا
كانت مرسومة تحت الافق لجميع الوجوه المذكورة
الا انه لا ينقل المورى الى نظير درجة الشمس لعدم
الاحتياج **الباب الثامن** في معرفة غاية
ارتفاع الشمس في كل يوم ضع المورى على درجة
الشمس في المنطقة وانقل الخيط على خط نصف النهار

فما قطع المورى من اجزاء المقنطرات فهو عدد
ارتفاع الشمس في ذلك اليوم وغاية الارتفاع
هو قوس من مدار الشمس فيما بين مركز الشمس
او الكواكب والافق وانما قالوا لهذا الارتفاع
غاية الارتفاع لان الشمس اذا طلعت من افق المشرق
ترتفع قليلا قليلا حتى تصير على خط نصف النهار
فهو غاية ارتفاعها ثم تزول فذلك وقت الاذان
للظهر **الباب التاسع** في معرفة غاية
ارتفاع الشمس من قبل تمام عرض البلد بالحساب
في كل وقت فطريقه زد الميل الجزئي على تمام عرض
البلد في الشمال وانقصه في الجنوب فحينئذ يكون

المبلغ غاية الارتفاع فی کل وقت مثاله فی اول
الثور فی بلدة قسطنطنیة ان عرضه ما وتمامه مط
فزد فی میل اول الثور اعنی یب علی مط یکون
الحاصل سا فغایة ارتفاع اول الثور سا درجة
ومثاله فی اول العقرب فی البلدة المذکورة ان
تمام عرضها مط کامرّ فاطرح منه میل اول العقرب
اعنی یب من مط فالباقی لز درجة فغایة
ارتفاع اول العقرب لز درجة الباب
العاشر فی معرفة غایة الارتفاع وعرض البلد
معا من قبل المیل وقت الزوال بالرصد زد المیل
الجزئی علی ص فی الشمال وانقصه فی الجنوب
من صم م

فیکون المجموع غایة الارتفاع وعرض البلد معا
فاسقط منه العرض حتی یبقی الغایة وان عرفت
الغایة بالرصد وقت الزوال فاسقطها من
المجموع یبقی عرض البلد وزد العرض علی الغایة
فما بین المجموع وبین ص هو المیل الجزئی الباب
الحادی عشر فی معرفة عرض البلد فان قیل ما العرض
قلت العرض هو بعد البلد عن خط الاستواء
فطریقه حصّل الغایة بالرصد او غیره واطرحها
من ص فما بقی فهو العرض ان لم یکن میل فان
کان میل فاما ان یکون فی الشمال او فی الجنوب
فان کان فی الشمال فزد المیل علی تمام الغایة فما

بلغ فهو العرض وان كان في الجنوب وانقص
الميل من تمام الغاية فما بقي فهو العرض

في معرفة ظل اي قامت شيئت وفي
معرفة ظل اي ارتفاع اردت اعلم ان ظل كل قامت
على نوعين ظل مبسوط وظل منكوس فالظل المبسوط
هو ظل القايم على بسيط الارض كالاعمدة و
والنخيل وظل المنكوس هو ظل القايم في القايم
على بسيط الارض كوتد حايط • والمبسوط ينقص
بزيادة الارتفاع والمنكوس يزيد بزيادة الارتفاع
فان كان المبسوط منقسما الى اثنى عشر يسمى اصابع
وان كان منقسما الى ستة اجزاء او ستة وثلثي

جزء او سبعة اجزاء على اختلاف الاقوال
الثلثة يسمى اقداما واما المنكوس فهو لا ينقسم
الا على ستين قسما فهو يسمى اجزاء فان لم تعرف
الظل المرسوم في الالة هل هو اصابع او اقدام
او اجزاء فضع الخيط على خمسة واربعين درجة
من قوس الارتفاع وانظر ما قطع الخيط من اجزاء
قوس الظل فهو ظل القامة سواء كان الظل
المرسوم مبسوطا او منكوسا اذا عرفت ذلك
واردت معرفة ظل اي ارتفاع شيئت من الظلين
فضع الخيط على مثل الارتفاع من اول القوس
وانظر ما قطع الخيط من اجزاء قوس الظل فهو

ظل لذلك الارتفاع مبسوطا ان كان الظل
في الآلة مبسوطا او منكوسا ان كان الظل
المرسوم منكوسا

الباب الثالث عشر

في معرفة ظل زوال الشمس اي في الزوال في
اي يوم اردت ضع الخيط على غاية ارتفاع يومك
في قوس الارتفاع وانظر ما قطع الخيط من اجزاء
الظل فهو ظل الزوال في ذلك اليوم سواء كان
مبسوطا او منكوسا فان لم يكن في الربع المبسوط
واردت المنكوس فانقص غاية الارتفاع من ص
وضع الخيط على ما بقي من ص فما قطع الخيط
من الظل المبسوط فهو الظل المنكوس والقاعدة

بطريق آخر ان كل ارتفاع يكون ظله مبسوطا
فهو ظل تمام ذلك الارتفاع منكوسا حاصله
ان الظل المبسوط لكل ارتفاع هو الظل
المنكوس لتمام ذلك الارتفاع بعينه وبعضهم
ان كل ارتفاع يكون ظله منكوسا فهو ظل تمام
ذلك الارتفاع مبسوطا يعني ان الظل المنكوس
لكل ارتفاع هو الظل المبسوط لتمام ذلك
الارتفاع بعينه وقولهم تمام المراد الى ص مثاله
اذا قيل الارتفاع وتمام الارتفاع فالمراد ان ينقص
الارتفاع من ص فما بقي من ص يسمى عندهم
تمام الارتفاع وكما استخرجت ظل الزوال فكذا تستخرج

ظل أي ارتفاع شئت كامرّ **الباب الرابع عشر**

في معرفة ظل وقت العصر وارتفاعه لمسقط ظل الزوال
المبسوط او المنكوس بين على ما عرفت في الباب السابق
وزد عليه طول القامة فما بلغ فهو ظل وقت
العصر الاول وضع الخيط عليه وانظر ما قطع الخيط
من اجزاء قوس الارتفاع فهو ارتفاع الشمس
في وقت العصر الاول عند الايمة الثلثه مالك
وشافعي واحمد وكذا عند ابي يوسف ومحمد من
اصحاب ابي حنيفة رحمهم الله وان زدت على ظل
الزوال قامتين مبسوطا او منكوسا فما بلغ فهو ظل
اول وقت العصر الثاني ضع الخيط عليه وانظر ما قطع

الخيط من اجزاء قوس الارتفاع فهو ارتفاع الشمس
في اول وقت العصر الثاني الذي هو مذهب ابي حنيفة
رحمة الله عليه **الباب الخامس عشر**

في معرفة ارتفاع اول وقت العصر والداير فيما
بين الظهر والعصر وفيما بين العصر والمغرب
من قبل قوس العصر المرسوم على المقنطرات ضع
المورى على درجة الشمس وانقل الخيط حتى يقع
المورى على قوس العصر فما قطع المورى من اجزاء
المقنطرات فهو ارتفاع اول وقت العصر
فما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار
من درجات قوس الارتفاع فهو الداير فيما بين

الظهر والعصر وهو اول وقت الاذان
للعصر انقصه من نصف قوس النهار فما بقي فهو
الداير فيما بين العصر والمغرب الباب السادس عشر
في معرفة ارتفاع اول وقت العصر الافاقي من
قوس العصر المقسوم مه درجة ضع المورى
على غاية الارتفاع من اجزاء قوس الارتفاع فما
قطع الخيط من اجزاء القوس العصر الافاقي
فهو ارتفاع الشمس في اول وقت العصر الباب
السابع عشر في معرفة الداير فيما بين الظهر
والعصر وفيما بين العصر والمغرب من قبل ارتفاع
اول وقت العصر اعرف ارتفاع الشمس في اول

وقت العصر كما تقدم واحفظه وضع المورى على
درجة الشمس وانقل الخيط حتى يقع المورى على
الارتفاع المحفوظ في المقنطرات فما كان بين الخيط
وبين خط نصف النهار من اجزاء قوس الارتفاع فهو
الداير فيما بين الظهر والعصر انقصه من نصف قوس
النهار فما بقي فهو الداير ما بين العصر والمغرب الباب
الثامن عشر في معرفة حصة الشفق الاحمر من قبل
قوسه ومعرفة حصة الفجر الثاني من قبل قوسه ايضا الشفق
هو الحمرة في افق المغرب بعد مغيب الشمس على مذهب
الامامين ومن المفتى به وحصته ما بين مغيب الشمس
ومغيب الشفق والفجر الثاني هو البياض المعترض في افق

المشرق وحصته ما بين طلوعه وبين طلوع الشمس و
طريق استخراجهما ضع المورى على درجة الشمس وانقل
الخيط حتى يقع المورى على قوس الشفق فما كان بين الخيط
وبين خط المشرق والمغرب من درجات قوس الارتفاع
فهو حصة الشفق وكذلك ضع درجة الشمس على
قوس الفجر فما كان بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب
من درجات قوس الارتفاع فهو حصة الفجر هذا
اذا كان قوس الفجر مرسوما في طرف خط المشرق والمغرب
عند قوس الشفق واما اذا كان مرسوما عند خط نصف
نصف النهار فما كان بين الخيط وبين خط نصف
النهار من الدرج فهو حصة الفجر ايضا واما طريق

استخراجهما من قبل المقنطرات ضع المورى المعلم على
نظير درجة الشمس وانقله على مقنطرة يو فما كان
بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب من درجات
قوس الارتفاع انقص منه تعديل نصف قوس النهار
ان كانت الشمس في البروج الشمالية وزده عليه ان كانت
في البروج الجنوبية فما حصل بعد الزيادة والنقصان
فهو حصة الشفق وان كانت الشمس في راسي الحمل
والميزان فما كان بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب
من الدرج فهو حصة الشفق وكذلك ضع المورى
المعلم على نظير درجة الشمس ايضا وانقل الخيط
حتى يقع المورى على مقنطرة ك فما كان بين الخيط

وبين خط المشرق والمغرب من اجزاء قوس الارتفاع
انقص منه تعديل نصف قوس النهار ان كانت الشمس
في البروج الشمالية وزده عليه ان كانت في البروج
الجنوبية فما حصل بعد الزيادة والنقصان فهو حصة
الفجر وان كانت الشمس في راسي الحمل والميزان فما كان
بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب من درجات
قوس الارتفاع في حصة الفجر

الباب التاسع عشر

في معرفة ارتفاع سمت القبلة ضع المورى على درجة
الشمس في المنطقة وحرك الخيط حتى يقع المورى
على قوس سمت القبلة فما كان تحت المورى من اجزاء
المقنطرات فهو ارتفاع سمت القبلة فاذا ارتفعت

الشمس في ذلك اليوم بعدد ارتفاع سمت القبلة
من اجزاء اول قوس الارتفاع وقعت الشمس على
مكة شرفها الله تعالى فمن توجه على الشمس توجه على
القبلة وكذا ظل كل شيء منتصب مستقيم يكون
على سمت القبلة فان لم يكن في الربع قوس مرسوم
لسمت القبلة فضع درجة الشمس على مثل عدد
سمت القبلة في قسي الساعات فما كان تحت المورى
من اجزاء المقنطرات فهو ارتفاع سمت القبلة

الباب العشرون

في معرفة اخراج الجهات
الاربع بالرصد وقت الزوال بلا احتياج الى السمت
طريقه ارصد الشمس حتى يصير على دايرة نصف

النهار ثم اركز بمركز الربع مقياسا او علق بيدك
خيطا رقيقا ثم ضع الربع على ارض مستوية
حتى يقع ظل المقياس او ظل الخيط الذى بيدك
على خط نصف النهار المرسوم فى الربع فاذا صار
كذلك فاعلم ان خط المشرق والمغرب وخط
نصف النهار المرسومين فى الربع طابقا خطى
الافق وقد تحددت لك الجهات الاربع

الباب الحادى والعشرون فى معرفة

اخراج الجهات الاربع بطريق دايرة الهندية
ضع على الارض المستوية لوحا مستويا وارسم
على هذا اللوح دايرة وسمى هذه الدايرة بالدايرة

بالدايرة الهندية وانصب على مركز الدايرة مقياسا
على كمال الاستقامة ويكون طول ذلك المقياس
ربع قطر الدايرة والقطر هو خط المستقيم
الذى ينصف الدايرة ويكون طرف سفل المقياس
غليظا مستويا وطرف علوه اى راسه دقيقا
مثل راس الابرة وينبغى ان يكون له ثقل صالح
ليثبت فى مكانه كالمصنوع من النحاس
او غيره من الاجسام الثقيلة قايم بان يكون
بعد راسه عن كل من ثلث نقط من محيط
الدايرة مساويا ثم عين وسط سفل المقياس
بالبركار على استواء الاطراف وانقب ذلك

الوسط ثم اركز في الثقبة قطعة ابرة
واركز الطرف الآخر الابرة في مركز الدايرة
حتى لا يتخلف الظل ويكون ظل المقياس
في اوايل النهار خارج عن الداير فانتقص
الظل قليلا قليلا بواسطة ارتفاع الشمس
عن الافق حتى يصل الى الداير مما يلي المغرب
قبل نصف النهار فاذا وصل الى الدايرة
فضع علامة بالنقطة على مدخل الظل
من محيط الداير ويسمى تلك النقطة مدخل
الظل ثم ينقص هذا الظل قليلا قليلا حتى
ينتهي على خط نصف النهار ويسمى هذا الظل

في الزوال ثم يزيد الظل بواسطة انحطاط
الشمس قليلا قليلا حتى يصل الى الداير مما
يلي المشرق بعد نصف النهار فاذا وصل الى
الدايرة فضع علامة بالنقطة الاخرى على مخرج
الظل من محيط الداير ويسمى هذا النقطة
مخرج الظل فنسبة مخرج الظل الى نقطة
المشرق كنسبة مدخله الى نقطة المغرب
فينصف القوس التي ما بين مدخل الظل ومخرجه
وهي قطعة من محيط الدايرة فتضع نقطة ما
بين المدخل والمخرج ثم ارسم خطا مستقيما من
النقطة المذكورة مارا بمركز الدايرة مخرجا

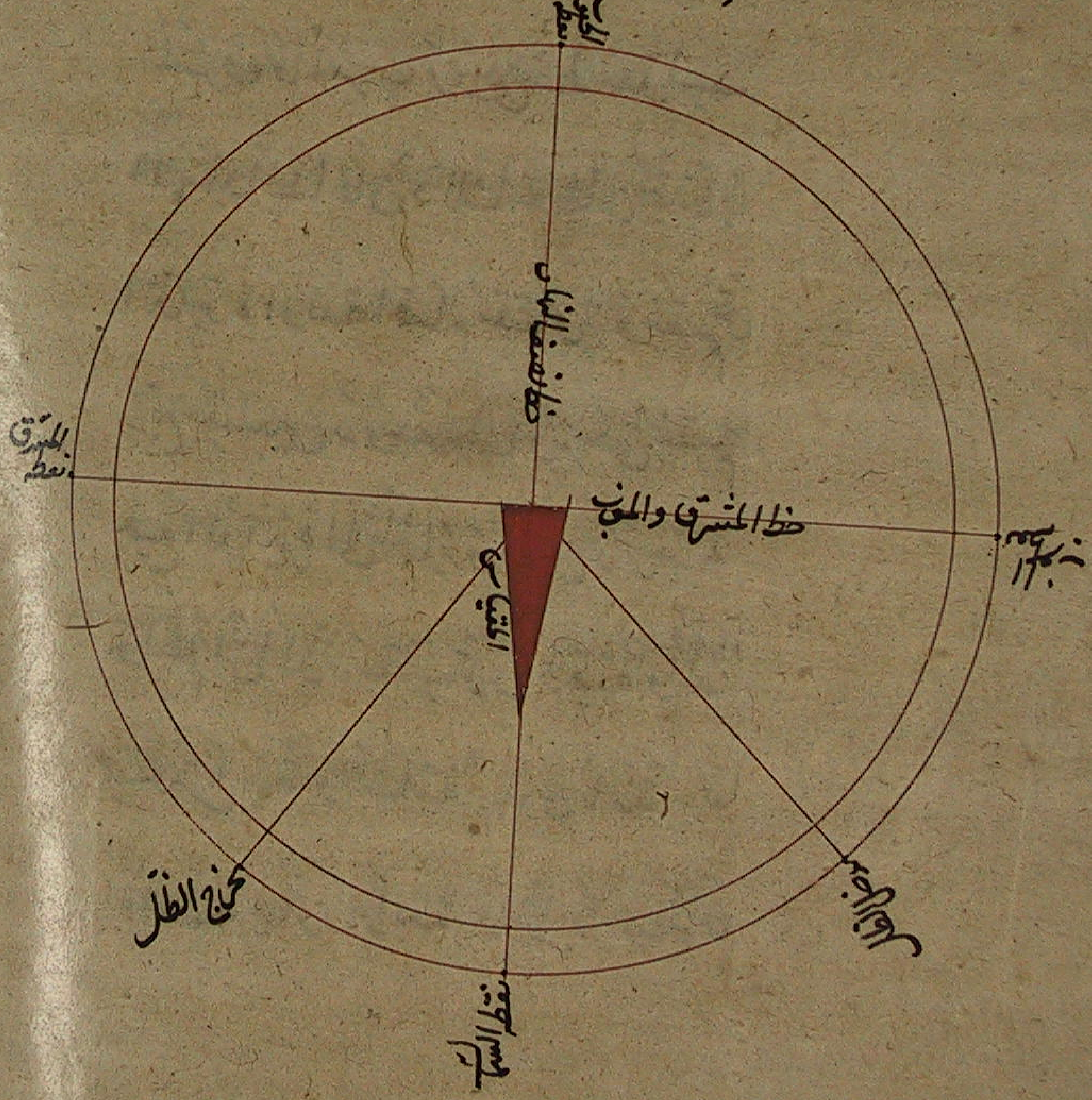
على الاستقامة حتى يصل الى الطرف الآخر
من محيط الدايرة التى تقابل النقطة فهذا
الخط هو خط نصف النهار ويسمى خط وسط
السماء ايضا ويسمى خط الزوال ايضا وقد
قطع ذلك الخط تمام الدايرة بنصفين متساويين
بمروره مركزها فاذا كان ظل المقياس منطبقا
على هذا الخط المنتصف فهو نصف النهار
ونهاية ارتفاع الشمس وبداية انحطاطه
فاذا زال فيء الزوال عن هذا الخط فهو وقت
الاذان للظهر ثم نصف احدا النصفين
الحاصلين من الخط المذكور فضع على محل

التنصيف نقطة ثم ارسم خطا مستقيما
من تلك النقطة مارا بالمركز حتى يصل
الى طرف الدايرة ويسمى هذا الخط خط
المشرق والمغرب ويسمى خط معدل
النهار ايضا فان ذلك الخطان يقسمان
الدايرة اربعة اقسام متساوية وينقسم كل
ربع بتسعين درجة متساوية حتى ينقسم
جميع الدايرة الى ثلثماية وستين درجة
واعلم ان الدرجة ستون دقيقة والدقيقة
ستون ثانية والثانية ستون ثالثة و
الثالثة ستون رابعة والرابعة ستون

خامسة • والخامسة ستون سادسة • و

السادسة ستون سابعة • والسابعة ستون

ثامنة • والثامنة ستون تاسعة • والتاسعة ستون عاشرة



الباب الثاني والعشرون في معرفة
ميل درجة الشمس وجهته من قبل المقنطرات

ضع المورى على درجة الشمس في المنطقة ثم انقل الخيط على خط نصف النهار فما كان بين المورى وبين مدار الحمل والميزان من أجزاء المقنطرات فهو ميل درجة الشمس ومن ضد هذا العمل يستخرج درجة الشمس من قبل الميل وأما جهته فان كان المورى بين مدار الحمل والميزان وبين مدار السرطان فالميل شمالي وان كان فيما بين مدار الحمل والميزان وبين مدار الجدي فالميل جنوبي فان وقع المورى على مدار الحمل والميزان فلا ميل

فالغاية حينئذٍ هي غاية ارتفاع رأسي الحمل و
والميزان فاذا انقصتها من ص فما بقي فهو
عرض البلد

الباب الثالث والعشرون

في معرفة طول كل قايم على بسيط الارض امكن
الوصول الى اصله فطريقه ضع الخيط على
درجة من القوس ثم تقدم وتاخر حتى ترى
رأس ذلك الشيء من الهدفتين فاذا رأيته فعلم
فيما بين قدميك في الارض علامة واذرع من
هذه العلامة الى اصل ذلك الشيء وزد عليه
ما بين بصرك والارض فما كان فهو طول ذلك الشيء
بالذي واذرعته

الباب الرابع والعشرون

في معرفة طول اي قايم شيئت على وجه الارض
بالطريق الاجزا اذا كان يمكن الوصول الى
مسقط حجره اذا اردت ذلك قف مقابل
ذلك الشيء وخذ ارتفاع اعلاه كما تاخذ
ارتفاع الشمس اذا كانت تحت الغيم وقرصها
ظاهر ثم اعرف اصابع الظل المبسوط لذلك
الارتفاع ثم اذرع ما بين موضع وقوفك
عند اخذ ارتفاع اعلا ذلك الشيء واصل
ذلك الشيء واضرب عدد هذه الاذرع
في يب واقسم المجتمع على ما حفظته
وزد على الخارج عدد اذرع ما بين بصرك

والارض فما كان فهو عدد اذرع ارتفاع
ذلك الشيء الباب الخامس والعشرون
في معرفة طول الشيء القايم على بسيط
الارض اذا لم يمكنك الوصول الى مسقط حجره
مثل اعالى الجبال وغيرها اذا اردت ذلك
فقف في ارض مستوية وخذ ارتفاع اعلى
ذلك الشيء وحصل اصابع الظل بهذا
الارتفاع واحفظها وعلم على الارض
في موضع قدميك علامة وزد على الظل
المحفوظ اصبعا واحدا او انقص منه اصبعا
وتقدم وتاخر على سمت واحد وخيط الشاقول

على الظل لم يتغير الى ان ترى اعلى ذلك الشيء
مارا بالهدفتين وعلم على موضع قدميك
علامة ثانية واذرع ما بين العلامتين باي
مقياس شئت واضرب به يب فما بلغ
فزد عليه ما بين بصرك والارض
فما كان فهو طول ذلك
الشيء القايم
تم

الباب في معرفة اخراج الجهات الاربع من قبل
سمت الارتفاع اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع
الشمس واحفظه وانقل المري المعلم على مثل المحفوظ
في المقنطرات فما قطع المري من اجزاء السموت
فهو سمت ذلك الارتفاع فاحفظه واعلم ان البروج
الجنوبية سمتها ابدا جنوبي والبروج الشمالية
اذا كان المري فيما بين دايرة ام السموت ومدار السرطان
فالسمت شمالي واذا كان فيما بين دايرة ام السموت
وخط نصف النهار فالسمت جنوبي واذا كان
على دايرة ام السموت فلا سمت وان كنت
قبل الزوال فالسمت شرقي وان كنت بعد الزوال

فالسمت غربي فان كان السمت جنوبيا
قبل الزوال او شماليا بعد الزوال فابدا بعد
السمت من اول قوس الارتفاع وان كان
السمت شماليا قبل الزوال او جنوبيا بعد الزوال
فابدا بعد السمت من اخر قوس الارتفاع وثبت
الخيط عليه ثم ضع الربع على ارض مستوية واجعل
المركز مما يلي الشمس وعلق بيدك خيطا وادر
الربع حتى يقع ظل الخيط المعلق الذي بيدك على خط
الربع الموضوع على السمت فيكون الخط الذي
ابتداءت منه بعد السمت يكون خط المشرق
والمغرب والاخر خط نصف النهار والله اعلم

الحمد لله الذي توحد بادارة الافلاك الدوارة
على الطبقات • وتفرد بانارة الكواكب السيارة
على الدقايق والدرجات • وعامل الانسان بلطفه
وكرمه على صفايح الايام المضيئة والليالي
المظلمات • والصلوة على من هو قطب اقطاب
شموس الدجى بينات المعجزات • وآله وصحبه
الذين هم نجوم الهدى في جميع الاوقات والساعات
وبعد فيقول العبد الفقير محمد بن سنان الكاتب

الموقت في العتبة العلية السلطانية لازالت
محفوفة بالتاييدات السبحانية • لما رايت
ان الرسالة المتداولة في معرفة المقنطرات
الرسائل
غير عارية من الاطناب المورث الى الكدورات
او الايجاز القاصر عن افادة المرادات
بعثني صدق الهمة الى ان اجمع اوراقا على
وجه الاقتصار بفيض فياض جميع الادراكات
خدمة لسدة من هو والي لواء السعادة الغراء
ممهد بنيان السيادة العظمى • وواسطة عقد
الدولة القاهرة • رابطة عقد المملكة الباهرة
مشيد اركان الدين النبوي • مؤيد اغصان

الشرع المصطفوي • ناشر ألوية العز الأتم •
لابس أردية المجد الأشم • باسط بساط أجناح
النجاح بالأمن والأمان • المتكي متكاء إن الله
يأمر بالعدل والإحسان • السلطان بن السلطان
بن السلطان • السلطان أبو الفتح بايزيد خان بن
السلطان محمد خان • جعل الله خيام مجده المؤثل
مضروبة على سمك السماك • وأعلام عزه الأمثل
منصوبة فوق الأفلاك • وأعوان دولته مظفرة
منصورة • وخطان مملكته بعوائد عدله وفوائد
طوله معمورة معمورة • ما دامت الخضراء مخضرة
والغبراء مغبرة • فجعلتها مشتملة على ثلثين بابا

وسميتها بموضح الأوقات وأوردت فيها أقرب
الوجوه وأسهلها الباب الأول في معرفة
أشكال الخطوط الباب الثاني في معرفة
أسماء البروج الباب الثالث في معرفة الجمل
الكبير الباب الرابع في معرفة وضع المري
على درجة الشمس الباب الخامس
في معرفة أخذ ارتفاع الشمس الباب
السادس في معرفة تعديل نصف النهار
الباب السابع في معرفة نصف قوس
النهار الباب الثامن في معرفة نصف
قوس الليل الباب التاسع في معرفة

نصف قوس النهار ونصف قوس الليل على طريق
الآخر الباب العاشر في معرفة الداير
وفضل الداير الباب الثاني عشر
في معرفة ميل درجة الشمس الباب الثالث عشر
في معرفة غاية ارتفاع الشمس الباب
الرابع عشر في معرفة غاية الارتفاع بالحساب
بالطريق الآخر الباب الخامس عشر
في معرفة غاية الارتفاع وعرض البلد معا
بالطريق الآخر الباب السادس عشر
في معرفة عرض البلد الباب السابع
في معرفة ظل زوال الشمس الباب الثامن

الباب الحادي عشر في معرفة ارتفاع اول وقت الظهر

في معرفة ارتفاع اول وقت العصر في كل العروض
من قبل العصر الآفاقي الباب التاسع عشر
في معرفة ما بين الظهر والعصر وما بين العصر والمغرب
من العصر الآفاقي الباب العشرون في معرفة
حصة الشفق الباب الحادي والعشرون
في معرفة حصة الفجر الباب الثاني والعشرون
في معرفة اخراج الجهات الاربع بالرصد الباب
الثالث والعشرون في معرفة اخراج الجهات
الاربع بطريق دائرة الهندية الباب الرابع
والعشرون في معرفة اخراج الجهات الاربع من قبل
سمت الارتفاع الباب الخامس والعشرون

فى معرفة الاخراج الجهات الاربع من قبل
الارتفاع الذى لا سمت له الباب السادس
والعشرون فى معرفة ارتفاع سمت القبلة و وضع
القبلة الباب السابع والعشرون فى معرفة
سمت القبلة على طريق الاخر الباب الثامن
والعشرون فى معرفة طول كل قايم على بسيط
الارض ان امكن الوصول الى مسقط حجره
الباب التاسع والعشرون فى معرفة طول اى قايم
شيئت بالطريق الاخر اذا كان يمكن الوصول
الى مسقط حجره الباب الثلثون
فى معرفة طول الشىء القايم اذا لم يمكنك الوصول

الى مسقط حجره مثل اعالى الجبال الباب
الحادى والثلثون فى معرفة طول الشىء القايم
ان امكن الوصول الى مسقط حجره بالطريق
الاخر الباب الاول فى معرفة
اشكال الخطوط الموضوعة فى وجه الربع
واسمايها اما المركز فهو الثقبة التى يجرى
فيها الخيط ويقال لها القطب واما الخيط
فهو الشىء المار على وجه الربع و فى كل من
طرفيه حلقة لطيفة يعلق فيها الشاقول
واما المرى فهو الخيط الصغير المعقود الجارى
فى خيط المركز من غير لونه واما الشاقول فهو

جسم ثقيل من نحاس او رصاص او غيرهما
واما الهدفتان فهي الزائدتان على الربع في
طرفي خط نصف النهار فالهدفة العليا هي
التي عند مركز الربع والهدفة السفلى هي التي
عند آخر قوس الارتفاع واما خط المشرق والمغرب
فهو الخط المستقيم الناشي من نفس المركز مارا
الى اول قوس الارتفاع واما خط نصف النهار
فهو خط مستقيم خارج عن المركز مارا الى آخر
قوس الارتفاع ويسمى خط وسط السماء واما
قوس الارتفاع فهو القوس التي بين
الخطين اوله عند خط المشرق والمغرب وآخره

عند خط نصف النهار محيطة بالربع ومقسومة
الى ص اقساما متساوية وكل قسم منها يسمى درجة
واعدادها مكتوبة تحتها بحروف الجمل بالخمسات
وابتداؤها من اوله عند خط المشرق والمغرب
واما قوس العصر الآفاقي الذي يقسم خمسة
واربعين درجة فهو قوس محاذ لقوس الارتفاع
مكتوبة اعداده تحتها وابتداء عدده من خط
المشرق والمغرب واما المدارات الثلث فهي
القسي المحاذية لقوس الارتفاع ومركزها مركز
الربع فالاعظم منها مدار الجدي والاوسط
مدار الحمل والميزان والاصغر مدار السرطان

واما الافق فهو قوس اوله من مدار السرطان
وآخره الى مدار الجدى مقاطع لمداري الحمل
والميزان وخط المشرق والمغرب ونقطة
بين التقاطع تسمى نقطة الاعتدالين و
اما المقنطرات فهى القسى المتضايقة المحاذية
بالافق الآخذة من مدار السرطان واعدادها
مكتوبة تحتها ويفرض فيما كل مقنطرتين اثنان
او ثلثة وابتداء عدده من الافق واما دائرة
اول السموت فهى قوس اول من قسى السموت
آخذة من نقطة مشرق الاعتدالين ومقاطعة
لمدار السرطان ونهايته الى نقطة سمت الراس

واما السموت فهى القسى المتقاطعة للمقنطرات
الموازية لاول السموت وابتداء عددها من
نقطة الاعتدالين واعدادها مكتوبة بينهما
بالاخماس الى ص درجة واما منطقة فلك
البروج فهما قطعتان شمالية وجنوبية
فالشمالية قوس آخذ من نقطة الاعتدالين
مارة فيما بين مدارى الحمل والميزان ومدار السرطان
ونهايته الى آخر مدار السرطان والجنوبية
قوس آخذ من نقطة الاعتدالين ايضا مارة
فيما بين مدارى الحمل والميزان ومدار الجدى
ونهايته الى آخر مدار الجدى والكبرى منهما

مقسومة باجزاء فلك البروج وقسمة احديهما
تغني عن قسمة الاخرى واما خط العصر
المرسوم على المقنطرات هو قوس آخذ من
مدار السرطان الى مدار الجدي وقاطع بعض
المقنطرات وبعض السموت مكتوب عليه
لفظ عصر واما قوسي الشفق والعصر فهما خطان
منحنيان آخذان من مدار السرطان ومنتهيان
الى مدار الجدي

الباب الثاني

في معرفة اسماء البروج • الحمل • والثور •
والجوزاء • والسرطان • والاسد • والسنبلة •
والميزان • والعقرب • والقوس • والجدي
والدلو • والحوت • وهؤلاء اثنى عشر برجا
ستة منها بروج شمالية وهي من اول الحمل الى
آخر السنبلة على الترتيب • وستة منها
بروج جنوبية من اول الميزان الى آخر الحوت
على الترتيب ايضا وكذا ستة منها بروج صاعدة
وهي من اول الجدي الى آخر الجوزاء • وستة
منها بروج هابطة وهي من اول السرطان الى
آخر القوس وهذه البروج كلها بروج اربعة
فصول ثلثة منها فصل الربيع وهي الحمل والثور
والجوزاء وثلثة منها فصل الصيف وهي السرطان
والاسد والسنبلة وثلثة منها فصل الخريف

وهي الميزان والعقرب والقوس وثلثة منها
فصل الشتاء وهي الجدي والدلو والحوت

الباب الثالث في معرفة الجمل الكبير

ولكل حرف من حروفه عدد معين عند اهل هذه
الصناعة ويجمعها ثماني كلمات وهي هذه
ابجد هوز حطي كلمن سعفص
قرشت ثخذ ضظغ ا ١ ب ٢ ج ٣
د ٤ ه ٥ و ٦ ز ٧ ح ٨ ط ٩ ى
١٠ ك ٢٠ ل ٣٠ م ٤٠ ن ٥٠ س ٦٠
ع ٧٠ ف ٨٠ ص ٩٠ ق ١٠٠ ر ٢٠٠ ش
٣٠٠ ت ٤٠٠ ث ٥٠٠ خ ٦٠٠ ذ ٧٠٠ ض ٨٠٠

ظ ٩٠٠ غ ١٠٠٠ ومن عادات القوم في
جمع هذه الحروف بعضها مع بعض في الكتب
والالات ان يقدموا الاكثر عددا على الاقل
ويكتبوا الخاء مع ذنبه والجيم بدونه طلبا
للاختصار ولا سيما في الجداول الضيقة الرسم
مثاله اذا اردنا ان نكتب احد عشر كتبنا يا
او ثلث عشر كتبنا يج او ثماني عشر يح او خمس عشر
كتبنا يه او مائة وثمانين كتبنا قف او ثلثمائة
وستين كتبنا شس وعلى هذا اصطلاحهم
من واحد الى الف

الباب الرابع

في معرفة وضع المرئي على درجة الشمس في اجزاء

بمنطقة البروج على من نقطة الاعتدالين
بالخيط فى المنطقة الشمالية الى ثلثين درجة
للحمل ومنه الى ستين للثور ومنه الى
تسعين للجوزاء ثم ترجع بالخيط فى المنطقة
الشمالية ايضا مبتديا بالعدد المذكور من
خط نصف النهار الى ثلثين درجة للسرطان
ومنه الى ستين للاسد ومنه الى تسعين
للسنبلة فينتهى عند نقطة الاعتدالين
ثم تبتدئ منها ايضا فتعد فى المنطقة
الجنوبية الى ثلثين درجة للميزان ومنه الى
ستين للعقرب ومنه الى تسعين للقوس

فينتهى عند خط نصف النهار ثم ترجع بالخيط
مبتديا بالعدد المذكور من خط نصف النهار الى
ثلثين للجدى ومنه الى ستين الدالى ومنه
الى تسعين للحوت فينتهى عند نقطة الاعتدالين
فاذا كانت الشمس فى اى جزء كان من اجزاء البروج
فضع الخيط عليه فى المنطقة وانقل المرى حتى
يكون على موضع مقاطعة الخيط فحينئذ يكون
المرى على موضع درجة الشمس فى المنطقة هذا
اذا كانت المنطقة مقسومة فاذا كانت المنطقة
التى فيها برج الشمس غير مقسومة فضع الخيط
على نظير درجة الشمس فى المنطقة المقسومة

وانقل المرى على المنطقة التي فيها برج الشمس
فحينئذ تكون المرى على درجة الشمس ونظير كل
برج سابعه مثاله ان الحمل نظيره الميزان
والثور نظيره العقرب والجوزاء نظيره
القوس والسرطان نظيره الجدى والاسد
نظيره الدلو والسنبله نظيره الحوت
ان الشمس اذا قطعت عشرة اجزاء من الحمل فقد
قطعت عشرة اجزاء من الميزان وعلى هذا القياس

الباب الخامس في معرفة

اخذ ارتفاع الشمس الارتفاع هو بعد الشمس
عن الافق فان كان الارتفاع قبل الزوال يسمى
ارتفاعا شرقيا وان كان بعد الزوال يسمى
غربيا اذا اردت ذلك خذ الربع بيديك
وعلق الشاقول في الخيط واجعل الهدفة العليا
الى قرص الشمس وقلب وجه الربع والخيط مقابل
وجهك وحرك يديك حتى يقع ظل الهدفة
العليا على الهدفة السفلى بحيث لا يتجاوز ظل
الهدفة العليا عن السفلى ولا ينقص بل يتوازيان
وينطبقان واذا استوى ظل الهدفة العليا مع
السفلى فاقلب الربع بسهولة حتى يصير وجه الربع
الى طرف السماء فما قطع الخيط من اجزاء اول قوس
الارتفاع فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت

وابتداء عدد الارتفاع من اول قوس الارتفاع

الباب السادس في معرفة تعديل

قوس النهار اذا اردت ذلك ضع المري على درجة
الشمس في المنطقة وانقل الخيط حتى يقع المري على
الافق فما قطع الخيط من اجزاء قوس الارتفاع فهو
التعديل

الباب السابع

في معرفة نصف قوس النهار وتمامه اذا اردت
ذلك زد التعديل على ص في الشمال وانقصه
من ص في الجنوب فما حصل بعد الزيادة والنقصان
فهو نصف قوس النهار زد عليه مثله يكون تمام
النهار

الباب الثامن في معرفة

نصف قوس الليل وتمامه اذا اردت ذلك زد
التعديل على ص في الجنوب وانقصه من ص
في الشمال فما حصل بعد الزيادة والنقصان
فهو نصف قوس الليل زد عليه مثله يكون
تمام الليل

الباب التاسع

في معرفة نصف قوس النهار ونصف قوس
الليل وتمامهما والتعديل على طريق الاخر
نصف قوس النهار عبارة عن المدة التي هي
من طلوع الشمس الى الزوال او من الزوال الى
الغروب وقوس النهار عبارة عن المدة التي
هي من طلوع الشمس الى غروبها وقوس الليل عبارة

عن المدة التي هي بين غروب الشمس الى طلوعها
فان قيل ما الفرق بين النهار واليوم قلت
اليوم عبارة عن المدة التي هي من طلوع الفجر
الثاني الى الغروب والنهار عبارة عن المدة التي
هي من طلوع الشمس الى الغروب واما تعديل
نصف قوس النهار هو تفاوت ما بين نصف
قوس نهار المفروض ونصف قوس نهار
المعتدل الذي هو تسعون درجة اذا اردت
ذلك ضع المرى المعلم على الافق فما كان بين
الخيط وبين خط نصف النهار من اجزاء قوس
الارتفاع فهو نصف قوس النهار وما كان بين

الخيط وبين خط المشرق والمغرب من اجزاء
القوس فهو تعديل نصف قوس النهار والقاعدة
انك اذا نقصت نصف قوس النهار من قف
فما بقي فهو نصف قوس الليل واذا نقصت
نصف قوس الليل من قف فالباقي نصف قوس
النهار. فاذا زدت عليه مثله يكون تمام قوس
النهار. وان زدت على نصف قوس الليل مثله
يكون تمام قوس الليل واذا نقصت تمام قوس
النهار من شس يكون الباقي تمام قوس الليل
واذا نقصت تمام قوس الليل من شس فما بقي
فهو تمام قوس النهار. واذا استوى الليل والنهار

كان نصف القوس كل منهما ص درجة و
بمجموع قوس النهار والليل شس درجة

الباب العاشر في معرفة الدائر وفضل الدائر

الدائر هو الماضي
من طلوع الشمس الى أخذ الارتفاع إن كان
الارتفاع شرقيا أو من أخذ الارتفاع الى
غروب الشمس ان كان غربيا وفضل الدائر
هو ما بين أخذ الارتفاع وبين الزوال سواء
كان الارتفاع شرقيا أو غربيا إذا اردت
ذلك خذ ارتفاع الشمس واحفظه وضع
المري على عدد الارتفاع المحفوظ من أجزاء

المقنطرات فما كان بين الخيط وبين خط نصف
النهار من أجزاء القوس فهو فضل الدائر الباقي
الى الزوال ثم ضع العلامة في موضع الخيط
وانقل المري على الافق فما كان بين الخيط وبين
العلامة من أجزاء القوس فهو الدائر الماضي
من الطلوع ان كان الارتفاع شرقيا وان
كان غربيا خذ ارتفاع الشمس واحفظه وضع
المري على عدد الارتفاع المحفوظ في المقنطرات
فما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار من أجزاء
القوس فهو فضل الدائر الماضي من الزوال
ثم ضع العلامة في موضع الخيط وانقل المري

على الافق فما كان بين الخيط وبين العلامة من
اجزاء القوس فهو الدائر الباقي الى الغروب

الباب الحادي عشر

في معرفة ارتفاع اول وقت العصر وفيما بين
الظهر والعصر وفيما بين العصر والمغرب
من قبل قوس العصر المرسوم على المقنطرات
اذا اردت ذلك ضع المرى على قوس العصر
فما قطع المرى من اجزاء المقنطرات فهو ارتفاع
اول وقت العصر فما كان بين الخيط وبين خط
نصف النهار من اجزاء القوس فهو ما بين
الظهر والعصر • ثم ضع العلامة في موضع

الخيط وانقل المرى على الافق فما كان بين
الخيط وبين العلامة من اجزاء القوس فهو
ما بين العصر والمغرب **الباب الثاني عشر**
في معرفة ميل درجة الشمس وجهته من قبل
المقنطرات ضع الخيط على خط نصف النهار
فما كان بين المرى وبين مدار الحمل والميزان من
اجزاء المقنطرات فهو الميل واما جهته
فان كان المرى فيما بين مدارى الحمل والميزان
ومدار السرطان فالميل شمالي • وان كان فيما
بين مدارى الحمل والميزان ومدار الجدي
فالميل جنوبي • فان وقع المرى على مدارى

للحمل والميزان فلا ميل

الباب الثالث عشر

في معرفة غاية ارتفاع الشمس من قبل المقنطرات
ضع الخيط على خط نصف النهار فما قطع المري من
أجزاء المقنطرات فهو عدد ارتفاع الشمس في
ذلك اليوم وغاية الارتفاع قوس من مدار
الشمس وهي فيما بين مركز الشمس ودائرة نصف
النهار

الباب الرابع عشر

في معرفة غاية الارتفاع بالحساب في كل وقت
اذا اردت ذلك زد الميل على تمام عرض البلد
في الشمال وانقصه في الجنوب فما حصل بعد
الزيادة والنقصان فهو غاية الارتفاع مثاله
في اول الثور في بلدة قسطنطينية ان عرضه
ما وتمامه مط فزد ميل اول الثور اعني يب
على مط يكون الحاصل سا فغاية ارتفاع اول
الثور سا درجة وفي اول العقرب ان تمام
عرضها مط كما مر وميل اول العقرب يب
فاطرح يب من مط فالباقي لو درجة
فغاية ارتفاع اول العقرب لو درجة

الباب الخامس عشر

في معرفة غاية الارتفاع وعرض البلد معا
من قبل الميل اذا اردت ذلك زد الميل الاول
على ص في الشمال وانقصه في الجنوب يكون

غاية الارتفاع وعرض البلد معا فاذا اسقط
منه العرض بقي الغاية واذا عرفت الغاية
بالرصد في وقت الزوال فاسقطها من المجموع
يبقى عرض البلد واذا اردت العرض على
الغاية فما بين المجموع وبين ص فهو الميل

الباب السادس عشر

في معرفة عرض البلد اذا اردت ذلك حصل
الغاية في اى يوم شيئت واطرحها من ص
فما بقي فهو العرض ان لم يكن ميل فان كان
ميل فزد الميل الشمالي على تمام الغاية فالمبلغ
فهو العرض او انقص الميل الجنوبي من تمام الغاية

فما بقي فهو العرض مثاله في اول الثور في
بلدة ادرنه ان الغاية س وتمامه ل
وميل اول الثور يب فزد الميل على تمام الغاية
حصل مب فهو العرض وفي اول العقرب
ان الغاية لو وتمامه ند وميل اول
العقرب يب انقصه من تمام الغاية يكون
مب فهو العرض وفي اول الحمل والميزان
ان الغاية مج واطرحها من ص بقي
مب فهو العرض

الباب السابع عشر

في معرفة ظل زوال الشمس اي في الزوال
في اي يوم شيئت اذا اردت ذلك ضع الخيط

على غاية ارتفاع يومك في اول قوس الارتفاع
وانظر ما قطع الخيط من اجزاء الظل فهو ظل
الزوال في ذلك اليوم الباب الثامن عشر
في معرفه ارتفاع اول وقت العصر في كل العروض
من العصر الافاقي اذا اردت ضع الخيط على غاية
ارتفاع يومك من اجزاء اول القوس فما قطع
الخيط من اجزاء العصر الافاقي فهو ارتفاع اول
وقت العصر فاذا وقعت الشمس في ذلك اليوم
بعدد ارتفاع العصر الافاقي من اجزاء القوس
فذلك وقت العصر الباب التاسع عشر
في معرفه ما بين الظهر والعصر وما بين العصر

والمغرب من قبل قوس العصر الافاقي اذا اردت
ذلك اعلم ارتفاع اول وقت العصر من قوس
العصر الافاقي كما تقدم واحفظه وضع
المري على درجة الشمس وانقل الخيط حتى يقع
المري على مثل الارتفاع المحفوظ في المقنطرات
فما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار من اجزاء
القوس فهو ما بين الظهر والعصر ثم ضع
العلامة في موضع الخيط وانقل المري على
الافق فما كان بين الخيط وبين العلامة من اجزاء
القوس فهو ما بين العصر والمغرب الباب
العشرون في معرفه حصة الشفق اذا اردت

ذلك ضع درجة الشمس على قوس الشفق فما
كان بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب من
اجزاء القوس فهو حصة الشفق الباب
الحادي والعشرون في معرفة حصة الفجر ضع
المرئ على قوس الفجر فما قطع الخيط من اجزاء القوس
فهو حصة الفجر الباب الثاني والعشرون
في معرفة اخراج الجهات الاربع بالرصد اذا اردت
ذلك ارصد الشمس حتى تصير على دائرة نصف
النهار ثم علق بيدك خيطا وضع الربع على
ارض مستوية وادر الربع حتى يقع ظل الخيط
المعلق على خط نصف النهار المرسوم في الربع

فاذا صار كذلك فاعلم ان خط المشرق و
المغرب وخط نصف النهار المرسومين في الربع
طابقا خطي الافق وقد تحددت الجهات
الاربع والله اعلم الباب الثالث والعشرون
في معرفة اخراج الجهات الاربع من قبل دائرة الهندية
اذا اردت ذلك ضع على الارض المستوية لوحا
مستويا وتدير على هذا اللوح دائرة باي بعد
شئنا وخذ مسمارا من نحاس او حديد او غيرهما
مخروطا محددا الراس مثل راس الابرة ويكون
طول ذلك المسمار ربع قطر الدائرة ونغرزه
في مركز الدائرة على وجه يكون بعد راسه من

كل طرف من محيط الدايرة على السواء فيكون
ظل راس المسمار في اوايل النهار خارجا عن
الدايرة فانه ينقص الظل قليلا قليلا بواسطة
ارتفاع الشمس حتى يصل الى الدايرة فاذا وصل
الى الدايرة فضع علامة بالنقطة على مدخل
الظل من محيط الدايرة ويسمى تلك النقطة
مدخل الظل ثم ينقص هذا الظل قليلا قليلا
حتى ينتهي على خط نصف النهار ثم يزيد هذا
الظل قليلا قليلا بواسطة انحطاط الشمس
حتى يصل الى الدايرة فاذا وصل الى الدايرة
فضع علامة بالنقطة الاخرى على مخرج الظل

من محيط الدايرة ويسمى هذا النقطة مخرج
الظل فنسبة مخرج الظل الى نقطة المشرق
كنسبة مدخل الظل الى نقطة المغرب ثم
نصف القوس التي بين المدخل والمخرج فضع
نقطة فيما بين المدخل والمخرج حصل نقطة
الشمال ثم ارسم خطا مستقيما من نقطة الشمال
مارا من المركز حتى يصل الى محيط الدايرة و
يسمى هذا الخط خط نصف النهار وارسم في
منتصف الدايرة خطا مستقيما آخر مقاطعا
للاول على قائمة ويسمى هذا الخط المرسوم خط المشرق
والمغرب فان ذلك الخطان يقسمان الدايرة اربعة

اقساما متساوية • واقسم كل ربع من هذه الارباع
على تسعين جزءا متساوية واكتب تحت كل الارباع عددا
من خمسة الى تسعين جزءا حتى يكون تمام الدائرة الى ثلثمائة
وستين جزءا متساوية

الباب الرابع والعشرون

في معرفة اخراج الجهات الاربع من قبل سمت
الارتفاع اذا اردت ذلك خذ ارتفاع الشمس
واحفظه وضع المري على درجة الشمس في
المنطقة وانقل الخيط حتى يقع المري على مثل
الارتفاع في المقنطرات فما قطع المري من
اجزاء السموت فهو سمت ذلك الارتفاع
واعلم ان البروج الجنوبية سمتها ابدا جنوبي
والبروج الشمالية اذا كان المري فيما بين اول
السموت ومدار السرطان فالسمت شمالي
واذا كان فيما بين دائرة اصل السموت وخط

نصف النهار فالسمت جنوبي واذا كان على
دايرة ام السموت فلا سمت فان كنت قبل
الزوال فالسمت شرقي وان كنت بعد الزوال
فالسمت غربي فان كان السمت جنوبيا قبل الزوال
او شماليا بعد الزوال فابدأ بعدد السمت من
اول قوس الارتفاع وان كان السمت شماليا
قبل الزوال او جنوبيا بعد الزوال فابدأ
بعدد السمت من آخر قوس الارتفاع وثبت
الخيط عليه ثم ضع الربع على ارض مستوية
واجعل المركز مما يلي الشمس وعلق بيدك خيطا
وادر الربع حتى يقع ظل الخيط المعلق الذي في

يدك على خيط الربع الموضوع على السمت فيكون
الخط الذي ابتدات منه بعدد السمت يكون
خط المشرق والمغرب والآخر خط نصف النهار

الباب الخامس والعشرون

في معرفة اخراج الجهات الاربع من قبل الارتفاع
الذي لا سمت له اذا اردت ذلك ضع المري
على ام السموت وانظر ما قطع المري من اجزاء
المقنطرات فهو ارتفاع الذي لا سمت له فاذا
ارتفعت الشمس في ذلك اليوم بعدد ارتفاع
الذي لا سمت له وقعت الشمس على خط المشرق
والمغرب ثم علق في يدك خيطا وضع الربع

على أرض مستوية وأدر الربع حتى يقع ظل الخيط
المعلق على خط المشرق والمغرب فإذا صار كذلك
فاعلم أن خط المشرق والمغرب وخط نصف
النهار المرسومين في الربع طابقا خطي الأفق
وقد تحددت الجهات الأربع **الباب السادس**
والعشرون في معرفة ارتفاع سمت القبلة ضع
درجة الشمس على قوس سمت القبلة فما كان
تحت المرى من أجزاء المقنطرات فهو ارتفاع
سمت القبلة فإن لم يكن في الربع قوس مرسوم
لسمت القبلة فضع المرى على مثل سمت القبلة
في قوسي السموت فما كان تحت المرى من أجزاء

المقنطرات فهو ارتفاع سمت القبلة • فإذا
ارتفعت الشمس في ذلك اليوم بعدد ارتفاع
سمت القبلة من أجزاء قوس الارتفاع وقعت
الشمس على سمت مكة شرفها الله تعالى فمن توجه
على الشمس فكأنه توجه على القبلة وكذا ظل
كل شيء منتصب مستقيم يكون على سمت القبلة

الباب السابع والعشرون

في معرفة سمت القبلة على طريق الآخر إذا
أردت ذلك ضع الخيط على خط نصف النهار
ثم ابعد عن مدار الاعتدالين بقدر عرض مكة
إلى مدار السرطان وعلم بالمرى ثم انقل الخيط

على قدر فضل ما بين الطولين من اجزاء القوس
المعكوسة فما وقع تحت المرى من اجزاء السموت
فهو سمت مكة فما وقع تحت المرى من اجزاء
المقنطرات فهو ارتفاع سمت مكة فاذا ارتفعت
الشمس في ذلك اليوم بعدد ارتفاع سمت مكة
وقعت الشمس على سمت مكة شرفها الله فمن
توجه على الشمس توجه على القبلة الباب
الثامن والعشرون في معرفة طول كل قايم على
بسيط الارض ان امكن الوصول الى اصله اذا
اردت ذلك ضع الخيط على مه درجة
من اجزاء القوس ثم تقدم وتاخر حتى ترى

راس ذلك الشيء من الهدفتين فاذا رايته
فعلم فيما بين قدميك في الارض علامة واذرع
من هذه العلامة الى اصل ذلك الشيء وزد عليه
ما بين بصرك والارض فما كان فهو طول الشيء
بالذي اذرعته الباب التاسع والعشرون
في معرفة طول اي قايم شيت على وجه الارض
بالطريق الاخر اذا كان يمكن الوصول الى مسقط
حجره اذا اردت ذلك فقف مقابل ذلك الشيء
وخذ ارتفاع اعلاه اي راسه كما تاخذ ارتفاع
الشمس اذا كانت الغيم وقرصها ظاهر ثم اعرف
اصابع الظل المبسوط لذلك الارتفاع ثم اذرع

مابين موضع وقوفك عند اخذ ارتفاع اعلا ذلك
الشيء واصل ذلك الشيء واضرب عدد هذه
الاذرع في يب واقسم المجتمع على ما حفظته
وزد على الخارج عدد اذرع ما بين بصرك
والارض فما كان فهو عدد اذرع ارتفاع ذلك
الشيء

الباب الثلثون في معرفة

طول الشيء القايم على بسيط الارض اذا لم يمكنك
الوصول الى مسقط حجره مثل اعالي الجبال وغيرها
اذا اردت ذلك فقف في ارض مستوية وخذ
ارتفاع اعلا ذلك الشيء وحصل اصابع الظل
لهذا الارتفاع واحفظها وعلم على الارض

في موضع قدميك علامة وزد على الظل المحفوظ
اصبعا واحدا او انقص منه اصبعا وتقدم
وتاخر على سمت واحد وخيط الشاقول
على الظل لم يتغير الى ان ترى اعلى ذلك الشيء
مارا بالهدفتين وعلم على موضع قدميك
علامة ثانية واذرع ما بين العلامتين باي
مقياس شئت واضرب به في يب فما بلغ
فزد عليه ما بين بصرك والارض فما كان فهو
طول ذلك الشيء القايم والله اعلم واحكم

تم بالخير